



TITLE:

9.表面系の集団運動(大阪大学大学院基礎工学研究科物理系専攻,修士論文題目・アブストラクト(1990年度))

AUTHOR(S):

喜綿, 洋人

CITATION:

喜綿, 洋人. 9.表面系の集団運動(大阪大学大学院基礎工学研究科物理系専攻,修士論文題目・アブストラクト(1990年度)). 物性研究 1991, 57(1): 137-137

ISSUE DATE:

1991-10-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/94726>

RIGHT:

さらに超伝導を議論するために、電子格子相互作用とフォノンの情報を正しくとりいれたスペクトル関数 $\alpha^2 F(\omega)$ を計算した。その結果、 $\alpha^2 F(\omega)$ は広いエネルギー領域に分布を持つことがわかった。つぎにスペクトル関数を用いて λ を計算し、その X 依存性を調べた。 λ は $X \sim 0.08$ で最大値をとり、その前後で急激に減少するという結果を得た。また、 λ を用いて評価した超伝導転移温度についても議論するつもりである。

9. 表面系の集団運動

喜 綿 洋 人

相互作用をしている半無限電子系の多体問題の取り扱いとは従来あまり行なわれていない。特にバルクの性質と表面の性質をうまく分離できる取り扱いが望ましい。また解析的な解が得られるような model surface potential があって、解析的な計算ができる見通しが良く一般的な性質に関する情報が得られる。

この論文では、その様な解析的な解が得られるポテンシャルについて考察と最も簡単な解を用いて相互作用をしている半無限電子系の性質の例として電荷分布の集団運動を選び、運動方程式の方法を用いて詳しく調べた。surface plasmon, bulk plasmon のそれぞれの解が得られ、波数が小さい極限での振動数モードの様子が得られる。

10. ポリチオフェンの高圧力下での光吸収

桑 原 眞 人

導電性高分子は C 原子の sp^2 混成軌道で作られた 1 次元的な骨格の上に、固体物理での自由電子に相当する π 電子雲が広がっており、 π 電子と骨格間の相互作用（電子格子相互作用）が強いことが特徴である。そのために導電性高分子はパイエルズ転移により半導体になり、又イオンのドーピングで電気導度が 6 桁以上も上昇し金属的になったり、通常の半導体では例の無い素励起が存在する等の様々な興味深い物性が現れ、今までに多くの理論的・実験的な取り組みがなされてきた。電子格子相互作用が強い物質に圧力を加えて格子定数を変化させることは電子物性の変化も期待でき興味深い。又ポリマーの構成に関する情報も得られるので実用的な応用も期待できる。

ポリチオフェン（以下 PT）は導電性高分子の 1 種で S 原子を含む 5 員環から構成されており、バンドギャップは 2 eV で実験的な取り扱いが容易である。又 PT の誘導体であるポリ（3-アルキルチオフェン）（以下 PAT）はアルキル基がついていることで、